

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

REC'D 20 FEB 2006.  
WIPO PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE  
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

|  |   |  |                              |
|--|---|--|------------------------------|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br><b>0000055065/GMY</b>   | <b>WEITERES VORGEHEN</b>  |  | siehe Formblatt PCT/IPEA/416 |
| Internationales Aktenzeichen<br><b>PCT/EP2004/012512</b>   | Internationales Anmelde datum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> )<br><b>05.11.2004</b>  | Prioritätsdatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> )<br><b>10.11.2003</b> |                              |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br><b>C10G70/06, C10L3/10, B01D53/14</b>   |   |  |                              |
| <p>Anmelder<br/><b>BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b></p>  |   |  |                              |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um           <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</li> <li><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</li> </ul> </p> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>nur an das Internationale Büro gesandt</i>)&gt; insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> |   |  |                              |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>   |   |  |                              |
| Datum der Einreichung des Antrags<br><b>25.06.2005</b>   | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><b>17.02.2006</b>                 |  |                              |
| Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br><b>Europäisches Patentamt<br/>D-80298 München<br/>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br/>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><b>Bertrand, S.</b><br>Tel. +49 89 2399-7861 |  |                              |



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/012512

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der Sprache beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

- Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)

2. Hinsichtlich der Bestandteile\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-11 eingegangen am 25.06.2005 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/012512

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 4,5  
Nein: Ansprüche 1-3, 6-11
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Nein: Ansprüche 1-11  
Ja: Ansprüche: 1-11  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen**

---

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I**

**Grundlage des Bescheides**

1. Die mit Telefax vom 25.06.2005 eingereichten Ansprüche 1-11 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 34 (2) b PCT:  
Anspruch 1 entspricht ursprünglich eingereichtem Anspruch 1. Der neue Anspruch 2 findet seine Stütze in der Beschreibung, Seite 6, Zeilen 38-39. Ansprüche 3-11 entsprechen ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2-10.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 853 012  
D2: US-A-4 498 911  
D3: US-A-5 853 680

2. Der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 5-10 ist nicht neu im Sinne von Artikel 33 (2) PCT.

D1 (siehe die im Recherchenbericht zitierten relevanten Passagen) offenbart ein Verfahren zur Entfernung von Schwefelwasserstoffen und/oder Kohlendioxid, Schwefelkomponenten aus Rohgasen unter Verwendung eines Absorptionsmittels, Regeneration dieses Absorptionsmittels im Gegenwart von Wärmetauscher und Gewinnung eines Sauergasstroms. Das bedeutet, daß der molare Anteil an H<sub>2</sub>S 0-100 mol-% beträgt. Der Druck des Sauergasstroms Muß zwischen 1 und 5 Bars sein (Spalte 3, Zeilen 53-56). Das Absorptionsmittel besteht aus wässrigen Lösungen, die Alkanolaminen enthalten. Daher steht die Offenbarung des Dokuments D1 dem Gegenstand der Ansprüche 1-3, 6-11 der vorliegenden Anmeldung neuheitsschädlich entgegen.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/012512**

Die in der abhängigen Ansprüche 4 und 5 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik bekannt, weil D1 die Lösungsmittel aus Anspruch 4 und die wässrige Lösung nicht offenbart.

3. Der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33 (2) PCT.

Der Gegenstand der Ansprüche 3 und 4 unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Verfahren durch das Absorptionsmittel. Es ist aus D2 und D3 die im Ansprüche 3 und 4 angegebenen Absorptionsmittel dem Fachmann jedoch bekannt. Bei den Alternativen vom Ansprache 3 und 4 handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde. Aus diesen Gründen kann der Gegenstand der Ansprüche 3 und 4 nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT).

**Zu Punkt VI**

**Bestimmte angeführte Unterlagen**

**Bestimmte veröffentlichte Unterlagen**

| Anmelde Nr.<br>Patent Nr. | Veröffentlichungsdatum<br>(Tag/Monat/Jahr) | Anmeldedatum<br>(Tag/Monat/Jahr) | Prioritätsdatum<br>(zu Recht beansprucht)<br>(Tag/Monat/Jahr) |
|---------------------------|--|----------------------------------|---|
| WO 2004/085036 A          | 07/10/2004                                 | 24/03/2004                       | 26/03/2003  |
| WO 03/092862 A            | 13/11/2003                                 | 02/04/2003                       | 03/05/2003  |
| WO 2004/071624 A          | 26/08/2004                                 | 24/01/2004                       | 14/02/2003  |
| WO 2004/082809 A          | 30/09/2004                                 | 27/02/2004                       | 20/03/2003  |

**Zu Punkt VII**

**Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/012512**

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1-D3 offenbare einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Gewinnung eines unter einem Druck von 3 bis 30 bar stehenden Sauergasstroms durch Entfernung der Sauergase aus einem Fluidstrom, der H<sub>2</sub>S und ggf. andere Sauergase als Verunreinigungen enthält, wobei der molare Anteil an H<sub>2</sub>S, bezogen auf die Gesamtmenge an Sauergasen mindestens 50 mol-% beträgt, indem man
  - a) in wenigstens einem Absorptionsschritt den Fluidstrom mit einem flüssigen Absorptionsmittel in innigen Kontakt bringt und so einen von Sauergasen weitgehend gereinigten Fluidstrom und ein mit Sauergasen beladenes flüssiges Absorptionsmittel erzeugt (Schritt a),
  - b) den von Sauergasen weitgehend gereinigten Fluidstrom und das mit Sauergasen beladene flüssige Absorptionsmittel voneinander trennt (Schritt b),
  - c) das mit Sauergasen beladene flüssige Absorptionsmittel durch Aufheizen und ggf. Entspannen oder Strippeln in einen Sauergasstrom mit einem Druck von 3 bis 30 bar und ein regeneriertes flüssiges Absorptionsmittel auftrennt (Schritt c)
  - d) das regenerierte flüssige Absorptionsmittel in einen Wärmetauscher führt und dort abkühlt, indem man mit einem Teil seiner Wärmeenergie das mit Sauergasen beladene flüssige Absorptionsmittel in Schritt (c) aufheizt (Schritt d)
  - e) das regenerierte flüssige Absorptionsmittel in Schritt a) zurückführt (Schritt e).
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der zu gewinnende Sauergasstrom unter einem Druck von 5 bis 30 bar steht.
3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei man als flüssiges Absorptionsmittel ein chemisches Lösungsmittel, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus
  - Lösungen bestehend hauptsächlich aus aliphatischen oder cycloaliphatischen Aminen mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Alkanolaminen mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, cyclischen Aminen, bei denen 1 oder 2 Stickstoffatome zusammen mit 1 oder 2 Alkandiylgruppen 5-, 6- oder 7-gliedrige Ringe bilden, Mischungen der vorstehenden Lösungen, wässrige Lösungen der vorstehenden Mischungen und Lösungen,

2. Zeichn.

- wässrige Lösungen enthaltend Salze von Aminosäuren
- wässrige Pottaschelösungen, die ggf. Piperazin oder Monoethanolamin (MEA) enthalten
- wässrige NaOH-Lauge oder Kalkmilch

5 einsetzt.

10

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei man als Absorptionsmittel ein physikalisches Lösungsmittel, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Cyclotetramethylensulfon (Sulfolan) und dessen Derivaten, aliphatische Säureamide (Acetylmorpholin, N-Formylmorpholin), NMP (N-Methylpyrrolidon), Propylenkarbonat, N-alkylierte Pyrrolidone und entsprechende Pipridone, Methanol und Gemische aus Dialkylethern von Polyethylenglykolen, einsetzt.

15

20

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei man als Waschlösung eine wässrige Lösung, enthaltend Methyldiethanolamin und Piperazin, einsetzt.

25

30

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei man in Schritt (a) ein flüssiges Absorptionsmittel einsetzt, das Wasser enthält und man Schritt (c) durchführt, indem man das aufgeheizte mit Sauergasen beladene flüssige Absorptionsmittel auf den Kopf einer Kolonne leitet und dort in der Kolonne im Gegenstrom zu einem Wasserdampfstrom zum Boden der Kolonne führt, und man den Wasserdampfstrom erzeugt, indem man das dort gebildet regenerierte flüssige Absorptionsmittel so weit erhitzt, dass das in dem zu regenerierenden flüssigen Absorptionsmittel enthaltene Wasser teilweise verdampft.

35

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei in Schritt (d) im Wärmetauscher die Temperaturdifferenz zwischen dem austretenden regenerierten flüssigen Absorptionsmittel und dem eintretenden beladenen flüssigen Absorptionsmittel 5 bis -100°K beträgt.

40

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Temperaturdifferenz zwischen dem in Schritt (a) in den Wärmetauscher eintretenden regenerierten flüssigen Absorptionsmittel und dem aus dem Wärmetauscher austretenden regenerierten flüssigen Absorptionsmittel 50 bis 200°K beträgt.

## 12

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei es sich bei den im Fluidstrom enthaltenden Sauergasen um eine Mischung handelt, die neben H<sub>2</sub>S andere Sauergase, ausgewählt aus einer Gruppe bestehend aus CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COS, Mercaptane SO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub> und HCN, enthält.  
5
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Anteil von CO<sub>2</sub> an den sonstigen Sauergasen mindestens 50 mol-% beträgt.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dass man das man den  
10 Sauergasstrom in unterirdische Lagerstätten leitet, in tiefen Wasserschichten von offenen Gewässern löst oder in Erdöllagerstätten leitet.